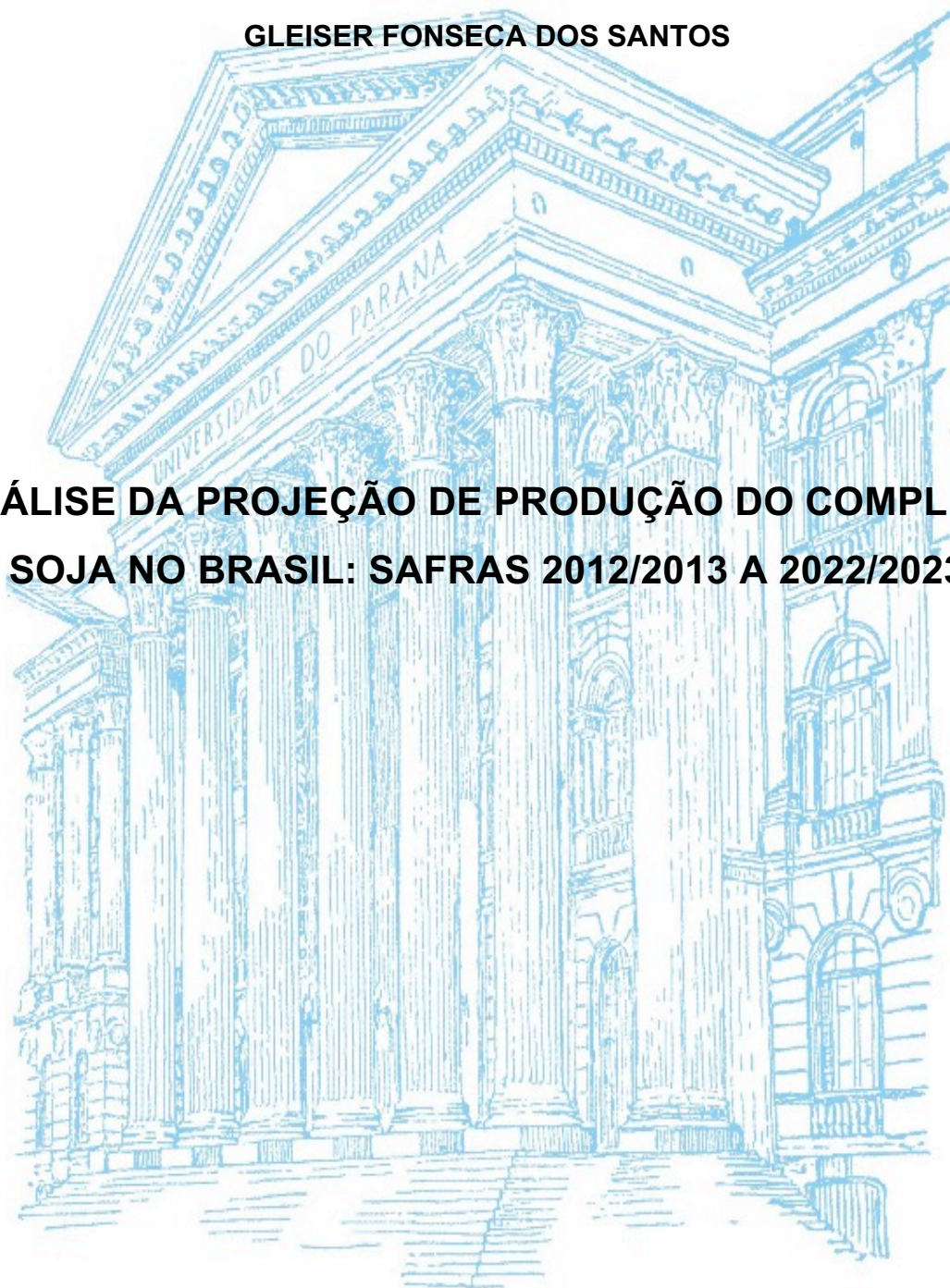


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GLEISER FONSECA DOS SANTOS

**ANÁLISE DA PROJEÇÃO DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO
SOJA NO BRASIL: SAFRAS 2012/2013 A 2022/2023**



CURITIBA

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MBA EM GERÊNCIA DE SISTEMAS LOGÍSTICOS

GLEISER FONSECA DOS SANTOS

**ANÁLISE DA PROJEÇÃO DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO BRASIL:
SAFRAS 2012/2013 A 2022/2023**

Monografia apresentada como
requisito parcial para conclusão do
curso de MBA em Gerência de
Sistemas Logísticos.

Orientador: Prof. Ph.D José Eduardo
Pécora Junior

Curitiba
2014

RESUMO

O agronegócio, em especial a produção e comercialização de soja e seus derivados, possui grande relevância na economia nacional. Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, estando atrás somente dos Estados Unidos. Para os próximos dez anos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento estima um aumento de 21,8% na produção nacional de soja. Apesar disso, verificam-se diversas deficiências relacionadas à logística de armazenamento, transporte e escoamento da produção. Esses gargalos acabam por gerar maiores custos e consequente diminuição da competitividade do produto nacional. Visando solucionar os entraves logísticos existentes no país, são previstos diversos investimentos no Plano Nacional de Logística e Transportes e no Plano Nacional de Logística Portuária, além dos projetos contemplados no Plano Agrícola e Pecuário, relacionado especificamente ao agronegócio. Para que o aumento da produção possa representar também aumento da competitividade do produto nacional, é necessário que os projetos sejam efetivamente realizados, gerando melhorias na infraestrutura logística do país.

Palavras-chave: Logística. Soja. Estimativa de produção.

ABSTRACT

The agribusiness, especially the production and marketing of soy and its derivatives, has great importance in the national economy. Currently, Brazil is the world's second largest soybean producer, being behind only the United States. For the next ten years, the Ministry of Agriculture, Livestock, and Food Supply estimates an increase of 21.8% in domestic soybean production. Nevertheless, there are several deficiencies related to storage logistics, transport and disposal of production. These bottlenecks end up generating higher costs and consequent reduction of the national product competitiveness. Aiming to solve the existing logistical barriers in the country, are provided various investments in the National Plan of Logistics and Transport and the National Port Logistics Plan and the projects included in the Agricultural and Livestock Plan, specifically related to agribusiness. For increased production may also represent an increase of the national product competitiveness, it is necessary that the projects are realized, generating improvements in logistics infrastructure in the country.

Keywords: Logistics, Soy, Production Estimative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Destino do complexo soja no Brasil.	11
Figura 2 – Brasil, segundo Vetores Logísticos.	22
Gráfico 1 – Produção da soja nas safras 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014, nos principais países produtores.	9
Gráfico 2 – Distribuição do transporte de cargas no Brasil, segundo o modal.	13
Gráfico 3 – Comparação de tarifa, segundo o modal e distância para o transporte de cargas, 2012.	15
Gráfico 4 – Exportação do complexo, segundo o porto, em 2012.	16
Tabela 1 – Produção de grão de soja no Brasil e por Estado produtor, com a representatividade nacional, em setembro de 2013 (ano safra 2012/2013).	10
Tabela 2 – Projeções de produção, consumo e exportação de grão de soja – safras 2012/2013 a 2022/2023, em mil toneladas.	17
Tabela 3 – Projeções de produção, consumo e exportação de farelo e óleo de soja – safras 2012/2013 a 2022/2023, em mil toneladas.	19
Tabela 4 – Distribuição modal, por período, após investimentos previstos no PNLT, para carga geral, excluindo-se minério de ferro.	21
Tabela 5 – Total de quilômetros contemplados no PNLT, por modal e vetor logístico	23
Tabela 6 – Capacidade, em 2010, e projeção de demanda de escoamento do complexo soja, em tonelada, nos anos 2020 e 2025, segundo o porto.	24
Tabela 7 – Atualização da projeção da demanda de escoamento do complexo soja, em tonelada, nos anos 2020 e 2025, nos portos de Santarém e Paranaguá.	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 OBJETIVOS	6
1.1.1 Objetivo Geral	6
1.1.2 Objetivos específicos	7
1.2 JUSTIFICATIVA	7
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1 LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DE PRODUÇÃO E LOGÍSTICA DA SOJA NO BRASIL	8
2.1.1 Produção	8
2.1.2 Armazenamento	12
2.1.3 Transporte e escoamento	13
3 PROJEÇÕES DO MAPA EM RELAÇÃO AO COMPLEXO SOJA	17
4 INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA	20
5 ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJEÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO BRASIL	27
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Conselho de Gestão da Logística (citado por Bowersox, Closs e Cooper, 2006) a logística é o processo de planejamento, implementação e controle da eficácia, da eficiência, do fluxo e estocagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem ao ponto de consumo pela razão de estar de acordo com as necessidades do cliente.

O agronegócio, em especial a produção e comercialização de soja e seus derivados, possui grande relevância na economia nacional. Os Estados do Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul têm sido os maiores responsáveis pela produção de soja no país. Entretanto, as etapas logísticas relacionadas ao armazenamento, comercialização e transporte da produção acabam por restringir a competitividade da soja brasileira no mercado internacional, tendo em vista algumas ineficiências, tais como as deficiências de infraestrutura tanto no que se refere aos modais de transporte (RIBEIRO *et al*, 2009), como nas questões relacionadas ao armazenamento da produção (MARTINS *et al*, 2005). Soma-se a isso, dificuldades de cunho administrativo encontradas para o escoamento da produção (LUIZ, 2013).

Para os próximos dez anos, as projeções nacionais estimam um aumento de 21,8% na produção de soja, em relação à produção atual (BRASIL, 2013c).

Com o objetivo de atender o aumento de produção não só da soja, mas também de outros produtos do agronegócio, bem como a circulação de mercadorias no país, estão previstos investimentos em infraestrutura de transporte para os diferentes modais, em todas as regiões do território nacional (BRASIL, 2007; BRASIL, 2012).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar o alinhamento entre as projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a atual estrutura logística relacionada à soja no Brasil.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Apontar as atividades relacionadas a logística nas operações com soja;
- b) Verificar as projeções de produção e escoamento da soja do MAPA até o ano de 2.023;
- c) Realizar análise crítica da atual situação logística da soja em relação às projeções do MAPA.

1.2 JUSTIFICATIVA

A safra da soja vem aumentando significativamente todos os anos e, para os próximos dez anos, espera-se que a produção permaneça em ascensão (BRASIL, 2013c).

Para que esse crescimento possa ser sustentável, bem como obter lucratividade, é necessário que a rede logística envolvida no armazenamento, transporte e escoamento da produção também seja ampliada, a fim de atender à crescente demanda (MARTINS *et al*, 2005).

Assim, esse trabalho propõem-se a analisar as projeções do MAPA em relação a produção de soja no Brasil, relacionando-a com a infraestrutura logística do país.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Considerando a realidade exposta, esse projeto considera o seguinte problema de pesquisa: É possível atingir as metas do governo em relação a produção e escoamento de soja considerando a estrutura logística atualmente disponível e os investimentos previstos na área?

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DE PRODUÇÃO E LOGÍSTICA DA SOJA NO BRASIL

Os investimentos realizados em tecnologia nas últimas décadas fizeram com que o agronegócio no Brasil ocupasse importante posição no mercado internacional (LEITE, 2013). Nesse sentido, é necessário que o processo logístico esteja alinhado à produção, uma vez que a sustentabilidade econômica do agronegócio está intimamente relacionada aos custos desse processo (CANGUSSU; ROSA e FIGUEIREDO, 2013).

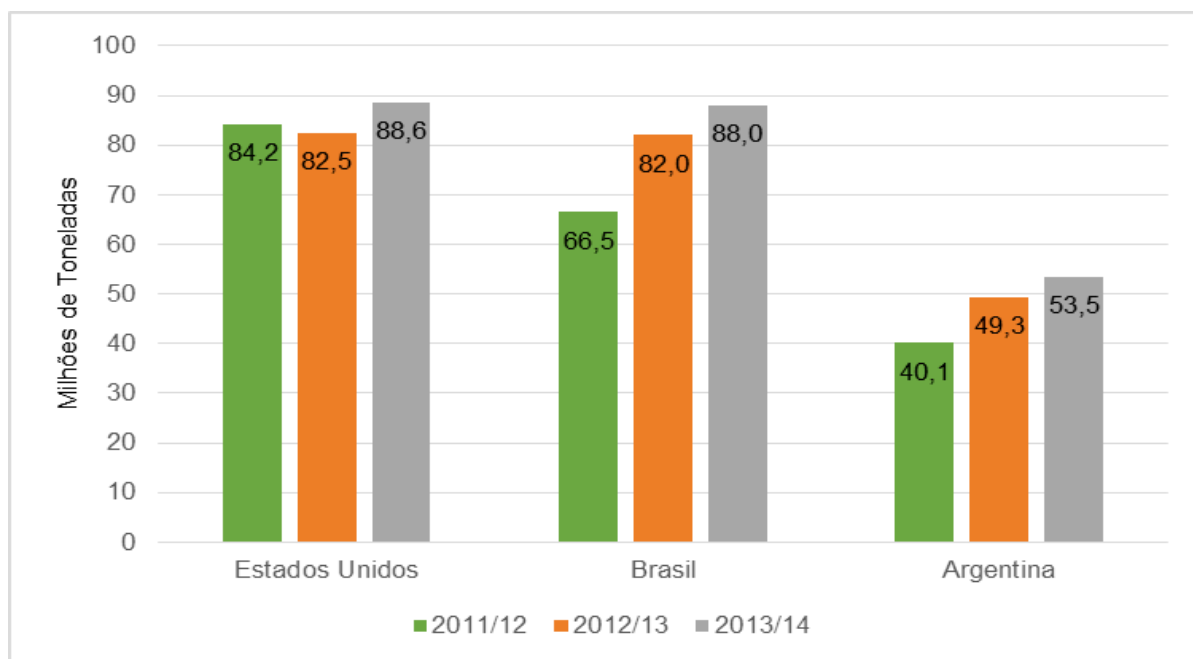
No que diz respeito à soja, o Brasil tem apresentado crescimento da produção e exportação nos últimos anos, com expectativa de manutenção deste processo (BRASIL, 2013c)

Em relação à exportação, na safra 2011/2012 foram destinadas 36,3 milhões de toneladas da produção de soja em grão para 95 países, sendo a China o principal país consumidor (BRASIL, 2013b), representando 65% do total exportado. No que diz respeito ao farelo de soja, o maior comprador do produto nacional são os Países Baixos, totalizando 4 milhões de toneladas (28% do total exportado) na safra 2011/2012. Em relação ao óleo de soja, o país responsável pela recepção do maior volume da exportação nacional foi a Índia, com 314,4 mil toneladas, representando 18% do total de óleo exportado (COMPANHIA..., 2013b).

2.1.1 Produção

Considerando o cenário mundial, a produção de soja vem aumentando gradativamente. Esse aumento pode ser observado considerando a safra 2011/2012, quando se produziu um total de 239,1 milhões de toneladas em todo o mundo, a estimativa da safra 2012/2013 e a projeção da safra 2013/2014, nas quais espera-se produção mundial de 267,8 e 281,6 milhões de toneladas, respectivamente (UNITED..., 2013). O gráfico 1 apresenta os principais países produtores, bem como a produção nessas safras.

Gráfico 1 – Produção da soja nas safras 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014, nos principais países produtores.



Fonte: United States Department of Agriculture – USDA (2013), elaborado pelo autor.

Como pode ser observado no gráfico 1, os Estados Unidos representam o principal produtor mundial de soja. O Brasil encontra-se na segunda posição da produção mundial, com estimativa de 82 milhões de toneladas na safra 2012/2013, o que representa um aumento de 23,3% em relação à safra 2011/2012 (UNITED..., 2013). De acordo com o décimo segundo levantamento da safra nacional, realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em setembro de 2013, a produção até aquele momento havia sido de 81,45 milhões de toneladas em todo o país (COMPANHIA..., 2013a).

A tabela 1 apresenta a produção de grão de soja em setembro de 2013 (ano safra 2012/2013), no Brasil, bem como por Estado produtor, além de sua representatividade nacional.

Tabela 1 – Produção de grão de soja no Brasil e por Estado produtor, com a representatividade nacional, em setembro de 2013 (ano safra 2012/2013).

Estado	Ano Safra 2012-2013 (mil toneladas)	Porcentagem em relação à safra total
Mato Grosso	25.532,8	30,6%
Paraná	15.912,4	19,1%
Rio Grande do Sul	12.534,9	15,0%
Goiás	8.562,9	10,3%
Mato Grosso do Sul	5.809,0	7,0%
Minas Gerais	3.374,8	4,0%
Bahia	2.692,0	3,2%
São Paulo	2.051,1	2,5%
Maranhão	1.685,9	2,0%
Santa Catarina	1.555,4	1,9%
Tocantins	1.536,4	1,8%
Piauí	916,9	1,1%
Pará	552,2	0,7%
Rondônia	539,3	0,6%
Distrito Federal	186,7	0,2%
Roraima	14,0	0,02%
Brasil	83.456,7	100,00%

Fonte: Adaptado de Companhia Nacional do Abastecimento (2013a).

Conforme pode ser observado na tabela 1 a produção de soja no Brasil é liderada pelo Estado de Mato Grosso, com 30,6% da produção nacional, seguido pelo Paraná, com 19,1% do total, Rio Grande do Sul, com 15% e Goiás, com 10,3%. A produção de soja tem se expandido para novas áreas na região denominada Matopiba, formada pelos Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, sendo responsável na safra 2012/13 por 8,2% da produção (BRASIL, 2013b; COMPANHIA..., 2013a).

No que diz respeito a área plantada de soja, verificou-se um aumento de 10,7% na safra 2012/2013 em relação a 2011/2012, atingindo 27,7 milhões de hectares na safra atual, contra 25,0 milhões de hectares na safra anterior. A produtividade nacional na safra 2012/2013 atingiu a margem de 2.937 kg/ha (quilograma por hectare), representando um incremento de 10,8% em relação à safra anterior, sendo impulsionada principalmente pelo aumento de produtividade observado na região Centro-Sul, principal região produtora de soja, que registrou incremento de 15,1% em relação à safra anterior, (COMPANHIA..., 2013a).

A soja produzida pode ser comercializada como grão *in natura* ou após a moagem, sendo os principais subprodutos o farelo e o óleo, formando assim o complexo soja (ALDIGUERI e OLIVEIRA, 2011; DELIBERADOR, et al, 2013).

O complexo soja diz respeito a cadeia produtiva que envolve a produção do grão de soja para a exportação, bem como sua transformação em subprodutos, realizada pelas indústrias esmagadoras. Esses subprodutos são destinados tanto ao mercado interno, quanto ao mercado externo (SOUZA, 2012).

Da mesma forma que o grão, o Brasil é o segundo maior produtor de farelo e óleo de soja do mundo, com estimativa de produção na safra 2012/2013 de 26,85 e 6,65 milhões de toneladas, respectivamente (UNITED..., 2013). A figura 1 apresenta o destino do complexo soja no Brasil.

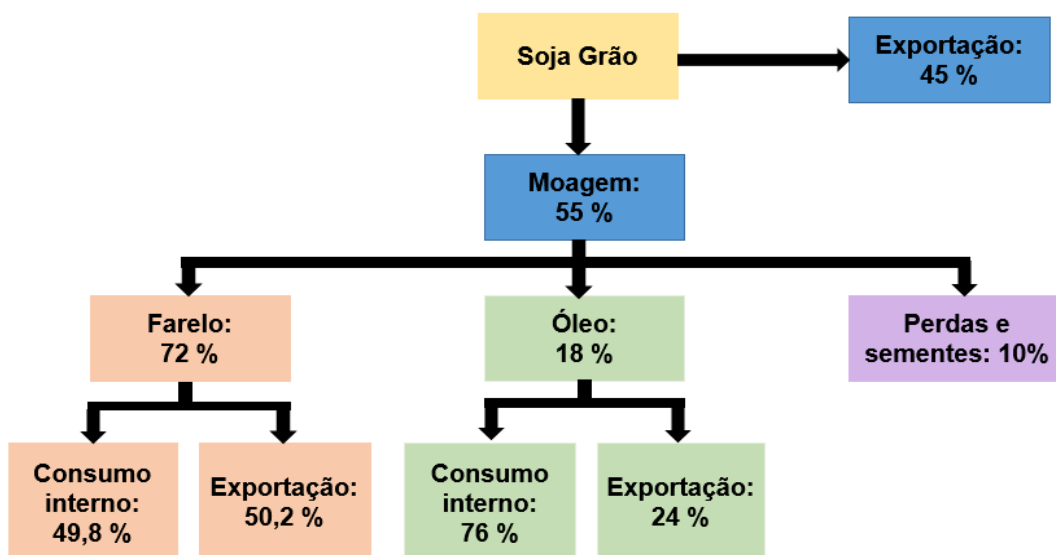


Figura 1 – Destino do complexo soja no Brasil.

Fonte: Adaptado de ALDIGUERI e OLIVEIRA (2011); BRASIL (2013c).

De acordo com o apresentado na figura 1, o principal subproduto derivado do grão de soja é o farelo de soja, representando 72% do volume total do grão processado, o qual é destinado principalmente para alimentação animal. Já o óleo de soja é prioritariamente utilizado para consumo humano (BRASIL, 2013c).

Após a colheita, o grão de soja pode ser transportado para os portos, no caso de exportação, ou para as indústrias esmagadoras, bem como pode ser armazenado próximo ao local produtor.

2.1.2 Armazenamento

O armazenamento compreende a guarda de um produto, associado a operações como limpeza, transporte e classificação, buscando a conservação de suas propriedades até que ocorra o abastecimento (LEITE, 2013). No agronegócio, trata-se de uma etapa de grande importância, estando relacionado ao crescimento e lucratividade da atividade produtiva (BRASIL, 2013a, LEITE, 2013).

A produção agrícola no Brasil tem se elevado a cada ano, entretanto a capacidade de armazenamento não tem acompanhado esse crescimento. Atualmente, o Brasil possui capacidade de armazenagem de 145 milhões de toneladas, o que equivale a aproximadamente 80% da produção atual de grãos. A recomendação da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) é que essa capacidade seja de 120% da produção (BRASIL, 2013a), uma vez que a safra pode produzir maior quantidade do que aquela projetada (LEITE, 2013). Além disso, a capacidade de armazenagem nas propriedades rurais é de 14% da produção, muito abaixo da capacidade de países como Estados Unidos (65%) e Argentina (40%) (BRASIL, 2013a).

Além de insuficiente em termos de volume, há inadequação também na distribuição da capacidade de armazenamento no país. Devido a migração de algumas lavouras, enquanto em algumas regiões existe o déficit de estruturas para armazenagem de grãos, em outras esses espaços podem estar ociosos (LEITE, 2013).

O Estado do Mato Grosso, principal produtor nacional de soja, pode ser citado como exemplo de déficit em estrutura de armazenagem. Em 2012, o Estado possuía capacidade de armazenamento de somente 50% da produção de grãos (GARCIA, 2012).

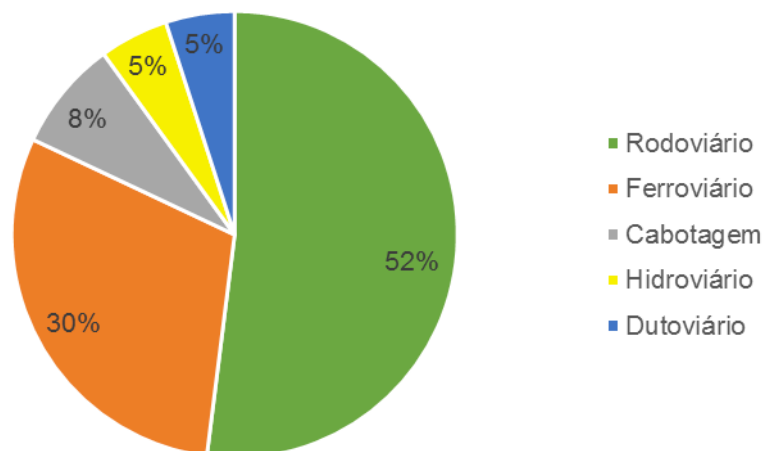
Devido à baixa capacidade de armazenamento no país, são gerados também transtornos relacionados ao transporte e escoamento dos grãos, uma vez que a produção precisa ser transportada para as unidades consumidoras ou aos portos logo após a colheita (LEITE, 2013), sendo os meios de transporte utilizados como “silos móveis” (PEREIRA; ROCHA E BONACIM, 2008). Essa situação gera, entre outros, filas para o descarregamento comprometendo, assim, a lucratividade do produtor.

2.1.3 Transporte e escoamento

O transporte compreende a movimentação de um produto, a partir do início da cadeia de suprimentos, até que o mesmo chegue ao consumidor final. Assim, o transporte diz respeito a um importante ponto do planejamento logístico, uma vez que é fundamental para que um produto chegue até seu destino (CHOPRA e MEINDL, 2003). De acordo com Ballou (2006) os modais de transporte podem ser rodoviário, ferroviário, hidroviário, dutoviário ou aeroviário. Além desses, tem-se também a cabotagem, que compreende o transporte de uma carga de um porto a outro, pela costa do território nacional (BRASIL, 2007).

A logística de transporte desempenha importante papel no crescimento e sustentabilidade da economia de um país (BRASIL, 2012; LEITE, 2013). A infraestrutura de transporte deve ser capaz de atender a demanda a custos razoáveis, de forma a não comprometer a atividade econômica (BRASIL, 2012). Apesar disso, atualmente o Brasil possui um dos maiores custos logísticos do mundo, o que decorre, em grande parte, da distribuição inadequada dos modais de transporte, aliada às deficiências de infraestrutura existentes no país (ALDIGUERI; OLIVEIRA, 2011). O gráfico 2 apresenta a distribuição modal do transporte de cargas no Brasil.

Gráfico 2 – Distribuição do transporte de cargas no Brasil, segundo o modal.



Fonte: Adaptado de Brasil (2012).

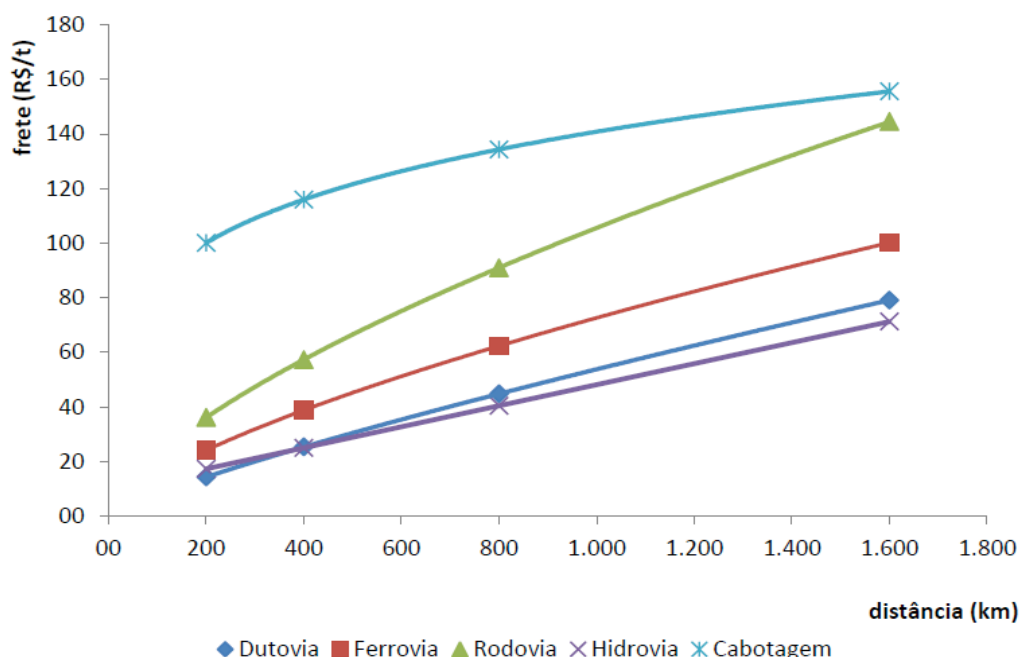
Conforme apresentado no gráfico 2, o transporte rodoviário é, atualmente, o principal modal utilizado para o transporte de cargas no país, compreendendo 52% de toda a carga transportada. Entretanto, caso seja excluído da estimativa o transporte de minério de ferro, o qual é predominante transportado pelo modal ferroviário, o transporte rodoviário alcança 68% de participação no transporte de cargas e o ferroviário somente 10% (BRASIL, 2012).

No caso da soja, a distribuição modal não é diferente. O transporte rodoviário é responsável pela maior parte do escoamento da produção, em detrimento dos modais ferroviários e hidroviários, que apesar de exigirem mais tempo de transporte, seriam mais adequados, tendo em vista as distâncias percorridas, bem como o volume transportado e a eficiência de uso do combustível. Apesar de mais eficientes, a estrutura disponível permite que apenas pequena parte da produção, possa ser escoada pelos modais ferroviários e hidroviários (MORALES; D'AGOSTO e SOUZA, 2012; RIBEIRO *et al*, 2009).

Vários pontos podem ser citados como problemáticos pensando-se no transporte rodoviário do complexo soja. Entre eles destacam-se a estrutura das rodovias, as filas geradas nos terminais de carga e descarga, bem como o engarrafamento de rodovias, além da perda de qualidade do produto, uma vez que ficam expostos à temperatura elevada e umidade durante todo o transporte (LEITE, 2013).

O gráfico 3 apresenta a comparação das tarifas de transporte, segundo o modal e a distância percorrida.

Gráfico 3 – Comparação de tarifa, segundo o modal e distância para o transporte de cargas, 2012.



Fonte: Brasil (2012).

Conforme pode ser observado no gráfico 3, em pequenas distâncias os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário possuem tarifas de frete semelhantes. Com o aumento da distância, o custo da tarifa do modal rodoviário apresenta maior elevação quando comparado aos modais ferroviário e hidroviário (BRASIL, 2012). Nesse sentido é importante destacar que, em uma situação ideal de transporte do complexo soja, a produção seria transportada em pequenas distâncias pelo modal rodoviário, pelo modal ferroviário em médias distâncias e, em longas distâncias, pelo modal hidroviário. Já o óleo de soja teria seu escoamento realizado pelo modal dutoviário (ALMEIDA; SELEME e CARDOSO NETO, 2013).

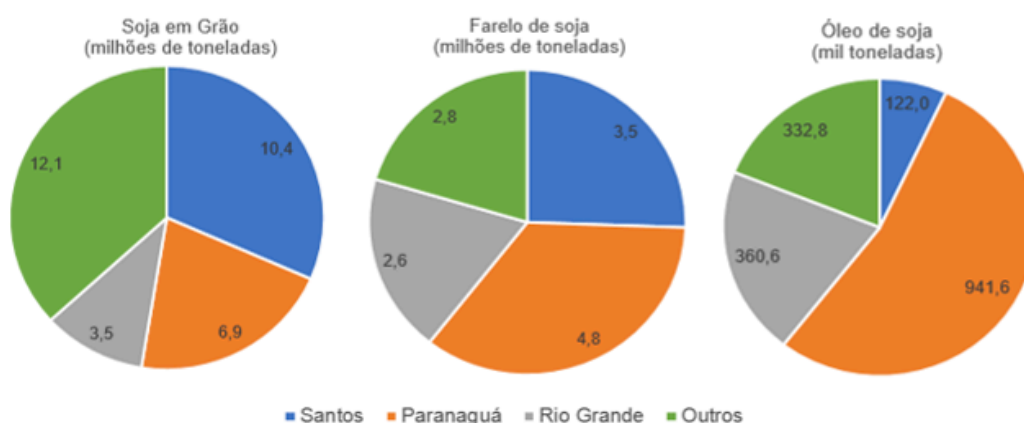
Também faz-se necessário citar o caso do Estado do Mato Grosso que, por estar localizado no interior do país, carece ainda mais de infraestrutura de transporte, tendo em vista as longas distâncias a serem percorridas desde o local produtor até as zonas portuárias e de comercialização da soja (CANGUSSU; ROSA e FIGUEIREDO, 2013; LEITE, 2013).

A soja proveniente do Estado do Mato Grosso possui baixo custo de produção, entretanto, sua competitividade internacional é prejudicada pelos custos de transporte, havendo subutilização de ferrovias e hidrovias (CANGUSSU; ROSA e FIGUEIREDO, 2013).

Destacam-se também os entraves logísticos das novas fronteiras agrícolas, localizadas nas regiões Norte e Nordeste do país, as quais são prejudicadas em termos de competitividade inter-regional, tendo em vista a disponibilidade de infraestrutura de transporte, ocasionando na utilização inadequada dos modais (BRASIL, 2012).

No que se refere à exportação, o complexo soja é destinado a diferentes portos do território nacional. O gráfico 4 apresenta as exportações do complexo soja nos principais portos exportadores.

Gráfico 4 – Exportação do complexo, segundo o porto, em 2012.



Fonte: ASSOCIAÇÃO... (2012), elaborado pelo autor.

A partir do gráfico 4 observa-se que os principais portos envolvidos na exportação do complexo soja compreendem o porto de Santos (SP), Paranaguá (PR) e Rio Grande (RS), sendo esses três portos responsáveis por 63%, 79,6% e 81% das exportações de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja, respectivamente (ASSOCIAÇÃO..., 2012). Esse cenário demonstra a necessidade de investimentos em infraestrutura nos portos, com a intenção de diluir o volume de produtos, destinando-os a outros portos, uma vez que, principalmente no período de safra, os principais portos não comportam o volume a ser escoado, gerando filas, atrasos nas entregas, além de variações nas tarifas de fretes (ALMEIDA, et al, 2013).

Vale ressaltar que os custos com transporte podem comprometer até 25% das receitas provenientes da comercialização do complexo soja, o que reitera a necessidade de investimentos em infraestrutura de transporte e portuária (ALMEIDA, et al, 2013; ALMEIDA; SELEME e CARDOSO NETO, 2013).

3 PROJEÇÕES DO MAPA EM RELAÇÃO AO COMPLEXO SOJA

A publicação do MAPA *Projeções do Agronegócio: Brasil 2012/2013 a 2022/2023* traz as tendências para diferentes produtos do agronegócio nacional, entre eles o complexo soja, contemplando o grão, o farelo de soja e o óleo de soja (BRASIL, 2013c).

A publicação de 2013 trata-se da atualização daquela de 2012, a qual envolvia o período 2011/2012 a 2021/2022. A importância dessa atualização diz respeito ao cenário mundial: enquanto em 2012 o cenário agrícola apresentava projeção de preços crescentes e crise em algumas economias, em 2013 existe um menor risco de eventos extremos, bem como a acomodação do crescimento da economia em longo prazo (BRASIL, 2013c).

A tabela 2 apresenta as projeções de produção, consumo e exportação do grão de soja no período 2012/2013 a 2022/2023.

Tabela 2 – Projeções de produção, consumo e exportação de grão de soja – safras 2012/2013 a 2022/2023, em mil toneladas.

Safra	Produção	Consumo interno	Exportação
2012/13	81.513	42.401	36.783
2013/14	80.238	43.458	36.710
2014/15	84.096	43.252	38.055
2015/16	85.520	44.118	39.200
2016/17	87.731	45.794	40.307
2017/18	89.579	46.059	41.329
2018/19	91.548	46.909	42.507
2019/20	93.463	48.110	43.600
2020/21	95.396	48.776	44.674
2021/22	97.321	48.595	45.803
2022/23	99.248	50.608	46.908

Fonte: Adaptado de Brasil, 2013c.

A partir da tabela 2 é possível observar que na safra 2022/2023 a estimativa é que a produção de grão de soja alcance 99,2 milhões de toneladas, o que representa um incremento de 21,8% no período. A produtividade média atual é de 2,7 toneladas por hectare, sendo esperado até a safra 2022/2023, produtividade de 3,3 toneladas por hectare (BRASIL, 2013c).

No que diz respeito ao consumo interno do grão de soja, espera-se um aumento de cerca de 19,4% no período. Esse consumo contempla a demanda de rações animais, produção de biodiesel, além do consumo humano (BRASIL, 2013b).

Em relação à exportação da soja em grão, espera-se um aumento de 36,8 milhões de toneladas em 2012/2013 para 46,9 milhões de toneladas em 2022/2023, representando um aumento de 27,5%. Até a safra 2022/2023 o Brasil deve liderar a exportação de soja em grão, com 44,2% de participação no mercado mundial (BRASIL, 2013). A China deve ser o principal mercado internacional da soja em grão do Brasil, recebendo cerca de 71,3% do total exportado (BRASIL, 2013c).

Em relação a área plantada, atualmente tem-se 27,7 milhões de hectares de plantação de soja, correspondendo a 49% da área plantada em grãos do país. Para 2022/2023 espera-se um acréscimo de 6,7 milhões de hectares, somando-se, assim, 34,4 milhões de hectares, representando um aumento de 24,3% em relação a 2012/2013. A área plantada deve se expandir principalmente no Centro Nordeste do Brasil, na região Matopiba, tendo como principal fator de competitividade o baixo preço de aquisição de terras para plantio. No Paraná, o crescimento da área de plantação de soja deve ocorrer pela substituição de áreas de outras culturas e no Mato Grosso deve haver a expansão em pastagens degradadas, além de novas áreas (BRASIL, 2013c).

A tabela 3 apresenta as projeções de produção, consumo e exportação do farelo e óleo de soja no período 2012/2013 a 2022/2023.

Tabela 3 – Projeções de produção, consumo e exportação de farelo e óleo de soja – safras 2012/2013 a 2022/2023, em mil toneladas.

Ano	Farelo de Soja			Óleo de Soja		
	Produção	Consumo interno	Exportação	Produção	Consumo interno	Exportação
2012/13	29.740	14.325	14.925	7.531	5.640	1.812
2013/14	29.245	14.855	15.156	7.684	5.778	1.831
2014/15	30.162	15.240	15.230	7.838	5.911	1.848
2015/16	30.571	15.647	15.435	7.991	6.044	1.865
2016/17	31.220	16.031	15.605	8.145	6.176	1.882
2017/18	31.778	16.419	15.798	8.298	6.308	1.898
2018/19	32.378	16.804	15.983	8.452	6.439	1.915
2019/20	32.961	17.190	16.173	8.605	6.571	1.931
2020/21	33.552	17.575	16.361	8.759	6.703	1.948
2021/22	34.140	17.960	16.550	8.912	6.834	1.965
2022/23	34.729	18.345	16.739	9.065	6.966	1.981

Fonte: Adaptado de Brasil, 2013c, elaborado pelo autor.

Conforme apresentado na tabela 3, a produção de farelo de soja deve passar de 29,7 milhões de toneladas em 2012/2013, para 34,7 milhões de toneladas em 2022/2023, representando um aumento de 16,8%. Em 2022/2023, cerca de 52,8% do total produzido deve ser destinado ao consumo interno, representando um incremento de 28,1% em relação a 2012/2013. No que se refere às exportações, projeta-se um aumento de 12,2%, passando de 14,9 milhões de toneladas em 2012/2013, para 16,7 milhões de toneladas em 2022/2023 (BRASIL, 2013c).

Em relação ao óleo de soja, espera-se um aumento de 20,4% na produção, passando de 7,5 milhões de toneladas em 2012/2013, para 9,0 milhões de toneladas em 2022/2023. O consumo interno de óleo deve aumentar 23,5% no período, representando 76,8% do total produzido. A maior parte do consumo interno do óleo de soja se dá pelo consumo humano, porém tem aumentado o consumo do óleo para produção de biodiesel. O incremento nas exportações de óleo de soja deve ser de 9,4%, com um total de 1,9 milhões de toneladas em 2022/2023 (BRASIL, 2013c).

De acordo com as projeções de exportação de farelo e óleo de soja, o Brasil deve ocupar no ano 2022/2023 o segundo lugar no comércio internacional, com respectivamente, 22,9% e 22,2% de participação no mercado (BRASIL, 2013c).

4 INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA

O transporte de cargas representa, na maior parte das organizações, o principal elemento do custo logístico, podendo representar até 60% do custo total (RIBEIRO e FERREIRA, 2002). No Brasil, o transporte é considerado ineficiente tanto em aspectos de infraestrutura, como de produtividade, segurança e energia e meio-ambiente (CONFEDERAÇÃO..., 2011).

Visando apontar possíveis caminhos para a melhoria do transporte de cargas no Brasil, foi elaborado, em 2007, o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). O PNLT representa a retomada do planejamento estratégico e sistemático no setor de transportes, possuindo visão de médio e longo prazo. Inicialmente, o PNLT serviria de subsídio para a elaboração dos planos plurianuais (PPAs) de 2008 a 2023 (BRASIL, 2007). A partir da atualização do PNLT, em 2011, o mesmo passou a contemplar o período de mais dois PPAs, contemplando, assim, projetos com execução até o ano 2031 (BRASIL, 2012).

Entre os objetivos do PNLT tem-se a otimização e racionalização dos custos da cadeia logística de transporte, além da utilização mais adequada dos diferentes modais (BRASIL, 2007). Pensando-se em redução de custos e impactos ambientais é importante que haja a redução da utilização do modal rodoviário, principalmente em se tratando de grandes cargas, transportadas a longas distâncias (BRASIL, 2012).

O agronegócio trata-se de uma atividade produtiva que necessita de infraestrutura de transporte normalmente extensa, para modais capazes de transportar grandes volumes, tais como ferrovias e hidrovias, e que alcance o interior do país. A utilização do modal apropriado, quando capaz de atingir e interligar os centros processadores, de consumo e portos para exportação é importante fator na redução do custo final do produto. Assim, e considerando a importância do agronegócio para o país, é necessário que haja adequação do sistema de transporte nacional à logística do agronegócio (BRASIL, 2007).

A tabela 4 apresenta a distribuição modal esperada no final do período contemplado pelo PNLT, para carga geral, excluindo-se o transporte de minério de ferro.

Tabela 4 – Distribuição modal, por período, após investimentos previstos no PNLT, para carga geral, excluindo-se minério de ferro.

Ano	Modal				
	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário	Dutoviário	Cabotagem
2011	68%	10%	6%	6%	10%
2015	60%	14%	7%	9%	10%
2019	56%	19%	6%	7%	12%
2023	55%	21%	6%	5%	13%
2027	55%	21%	6%	5%	13%
2031	55%	21%	6%	5%	13%

Fonte: Brasil (2012).

Conforme apresentado na tabela 4, espera-se que haja a diminuição do transporte de cargas pelo modal rodoviário e aumento pelo ferroviário, ocasionando em diminuição dos custos de transporte (BRASIL, 2012). Especificamente no que diz respeito ao agronegócio, os projetos descritos no PNLT preveem uma alteração da dominância do modal rodoviário, para os modais ferroviário e hidroviário, considerando desde os insumos necessários à produção, até o produto final (BRASIL, 2007).

Os projetos previstos no PNLT são divididos por Vetores Logísticos. Os Vetores Logísticos são definidos como espaços do território nacional que, apesar de poderem apresentar algumas heterogeneidades internas, possuem uma dinâmica socioeconômica semelhante, em relação à produção, deslocamentos no acesso a mercados internos e externos, interesses da sociedade e capacidades tecnológicas (BRASIL, 2007). A figura 2 apresenta o mapa do Brasil, segundo os vetores logísticos.



Figura 2 – Brasil, segundo Vetores Logísticos.

Fonte: Brasil (2012).

Conforme pode se observar na Figura 2, os vetores logísticos são formados da seguinte forma:

- a) Vetor logístico Amazônico: Rondônia, Acre, Roraima e Amazonas, parcelas a oeste do Pará e ao norte do Mato Grosso;
- b) Vetor logístico Centro Norte: Amapá, Tocantins, Maranhão, parcelas a leste do Pará e do Mato Grosso e noroeste de Goiás;
- c) Vetor logístico Nordeste Setentrional: Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e parcelas ao norte de Alagoas e Piauí;
- d) Vetor logístico Nordeste Meridional: Bahia e pequenas porções do sudoeste do Piauí, de Goiás, de Minas Gerais e Alagoas;
- e) Vetor logístico Leste: Espírito Santo, Rio de Janeiro, maior parte de Minas Gerais e leste de Goiás, incluindo Brasília.
- f) Vetor logístico Centro Sudeste: São Paulo, Mato Grosso do Sul, parcelas do sudoeste de Minas Gerais, sul de Goiás e Mato Grosso e norte do Paraná;
- g) Vetor logístico Sul: Santa Catarina, Rio Grande do Sul e parcelas ao sul do Paraná.

Atualmente, o PNLT contempla 1.167 projetos em todos os vetores, totalizando 111 mil quilômetros de extensão, considerando-se os diferentes modais. A tabela 5 apresenta a distribuição, em quilômetros, dos investimentos previstos por modal e vetor logísticos.

Tabela 5 – Total de quilômetros contemplados no PNLT, por modal e vetor logístico

Vetor logístico	Modal de transporte				Total (km)
	Rodoviário	Ferroviário	Hidroviário	Dutoviário	
Amazônico	10.583	3.202	8.887	0	22.672
Centro-Norte	6.898	3.418	5.683	948	16.947
Centro-Sudeste	5.978	8.353	4.640	156	19.127
Leste	7.340	6.191	403	554	14.488
Nordeste Meridional	7.213	2.876	3.585	0	13.674
Nordeste Setentrional	6.587	3.023	151	460	10.221
Sul	5.992	6.945	1.001	0	13.938
Brasil	50.591	34.008	24.349	2.118	111.066

Fonte: Brasil (2012).

Considerando os vetores logísticos, bem como os projetos de investimentos previstos para cada um deles, espera-se que haja a diminuição do fluxo nos vetores Leste e Centro Sudeste, devido ao deslocamento das cargas do Estado do Mato Grosso para os vetores Amazônico e Centro Norte (BRASIL, 2007).

O transporte de cargas do Mato Grosso para os vetores Amazônico e Centro Norte constitui-se na principal alteração da rota do agronegócio previsto no PNLT. Para as regiões produtoras em geral, espera-se a maior utilização dos modais ferroviário e hidroviário. Apesar dos investimentos previstos, a projeção é que o transporte rodoviário permaneça, em todo o país, com trechos de fluxo inadequado, devido ao aumento do volume de cargas transportadas, reforçando a necessidade de mudança para os demais modais de transporte sempre que viável (BRASIL, 2007).

Também estão previstos investimentos para adequação da estrutura dos portos, por meio do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). A partir do PNLP foram desenvolvidos planos mestres de investimentos em quinze portos, com o objetivo de adequar suas capacidades aos produtos por eles recebidos, considerando o ano horizonte de 2030 (SECRETARIA..., 2012).

Dentre os portos contemplados no PNLP, aqueles que possuem vocação ou serão adequados para o escoamento da soja são: Porto de Santarém (PA), Porto de Itaqui (MA), Pecém (CE), Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Guedes, o Porto de Suape (PE), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS) e Santos (SP) (SECRETARIA..., 2012). A tabela 6 apresenta a capacidade de escoamento destes

portos do complexo soja em 2010, bem como as demandas projetadas para os anos 2020 e 2025.

Tabela 6 – Capacidade, em 2010, e projeção de demanda de escoamento do complexo soja, em tonelada, nos anos 2020 e 2025, segundo o porto.

Porto	Capacidade em 2010	Demanda em 2020	Demanda em 2025
Soja em grão			
Santarém	1.850.000	5.360.075	6.350.707
Itaqui	2.959.000	5.456.893	6.400.589
Pecém	0	2.675.788	3.138.530
Porto de Suape	0	4.378.425	5.135.615
Paranaguá	5.527.000	9.379.037	11.187.759
Rio Grande	9.267.000	8.280.835	9.409.981
Farelo de soja			
Paranaguá	3.799.000	6.175.835	7.221.196
Soja e farelo de soja			
Santos	11.570.000	11.872.464	13.293.993

Fonte: SECRETARIA..., 2012, elaborado pelo autor.

A partir da tabela 6 é possível observar que, caso não sejam realizados investimentos na estrutura dos portos, em 2020, todos terão demanda de escoamento do complexo soja superior a sua capacidade, excluindo-se o Porto de Rio Grande, o qual passará a ter demanda superior a capacidade em 2025 (SECRETARIA..., 2012). A atualização dos planos mestres do PNLP apresentou alteração da projeção da demanda de escoamento do complexo soja nos portos de Santarém e Paranaguá, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 – Atualização da projeção da demanda de escoamento do complexo soja, em tonelada, nos anos 2020 e 2025, nos portos de Santarém e Paranaguá.

Porto	Demanda em 2020	Demanda em 2025
Soja em Grão		
Santarém	3.651.000	4.793.316
Paranaguá	9.102.989	10.686.111
Farelo de soja		
Paranaguá	7.047.233	8.289.010
Óleo de Soja		
Paranguá	1.052.431	1.184.703

Fonte: SECRETARIA..., 2013, elaborado pelo autor.

A partir da relação das tabelas 6 e 7, é possível observar que, apesar da redução da projeção da demanda de escoamento da soja em grão nesses portos, caso não sejam realizados investimentos, a capacidade de ambos será inferior a demanda de escoamento.

Para solucionar as futuras deficiências relacionadas ao complexo soja nos portos, o PNLP prevê investimentos como a adequação do estacionamento da frota de caminhões e construção e adequação de berços para a movimentação de soja. Além disso, também estão previstos em alguns portos investimentos relacionados à gestão, visando a melhoria de todo o processo, não só no que diz respeito ao complexo soja, mas sim de todos os produtos recebidos pelos portos (SECRETARIA..., 2012).

Além desses portos, também deve haver adaptação de estrutura, com aumento ou inclusão de capacidade para o escoamento do complexo soja nos portos de Santana (AM), Belém (PA), Vila do Conde (PA) e Ilhéus (BA) (SECRETARIA..., 2013).

Além de investimentos em infraestrutura de transporte e portuária, também estão previstos investimentos, por parte do governo federal, para o aumento da capacidade de armazenamento dos grãos produzidos.

O Plano Agrícola e Pecuário 2013/2014 contempla um dos objetivos estratégicos do MAPA, que é o maior apoio às atividades de armazenagem e irrigação. Nesse plano, está prevista a destinação de 25 bilhões de reais para o financiamento, nos próximos cinco anos, do aprimoramento e aumento da capacidade de armazenagem, bem como para sistemas de irrigação. Além disso, considerando-se a importância da produção de grãos no agronegócio nacional, foi criado o programa “Cerealistas” que destinará recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) exclusivamente para o financiamento de novas estruturas de armazenagem para esses produtos (BRASIL, 2013b).

Além da destinação de recursos para o financiamento de estruturas particulares de armazenagem, também devem ser investidos 350 milhões de reais para a construção de dez novas estruturas públicas de armazenagem, ampliando a capacidade estática de armazenagem dos estoques públicos de 1,96 para 2,81 milhões de toneladas (BRASIL, 2013a).

Todo o investimento por parte do governo federal no aumento da área irrigada e da capacidade de armazenamento tem por objetivo a diminuição dos custos de produção, com consequente aumento da competitividade e lucratividade do agronegócio (BRASIL, 2013b).

5 ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL E PROJEÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO BRASIL

A produção agrícola brasileira tem crescido consideravelmente, fazendo com que o agronegócio seja considerado um importante fator no cenário econômico nacional. Entretanto, a rede logística que envolve o agronegócio, não tem acompanhado esse crescimento, havendo, atualmente, déficits em relação a armazenagem e transporte dos produtos, o que acaba por afetar sua competitividade (ALDIGUERI; OLIVEIRA, 2011).

Especificamente em relação à soja, atualmente estima-se que as perdas relacionadas a todo seu processo, envolvendo a produção, colheita, armazenagem, transporte, processamento, comercialização e consumo, alcancem a margem de 23% do total produzido (DELIBERADOR, et al, 2013).

Nesse sentido, acredita-se que a realização de investimentos em infraestrutura logística pode afetar positivamente o cenário atual.

Em relação ao armazenamento, atualmente observa-se no país um déficit de capacidade de aproximadamente 72 milhões de toneladas, quando considerada a recomendação da FAO de capacidade de armazenamento de 120% da produção. Considerando a projeção da produção de grãos para a safra 2022/2023, que é de 222,3 milhões de toneladas, conclui-se que o país necessitará de capacidade de armazenamento de 266,7 milhões de toneladas, ou seja, é necessário um incremento de 84% em relação à capacidade atual.

Visando aumentar a capacidade de armazenamento de grãos, o Plano Agrícola e Pecuário 2013/2014 prevê a destinação de recursos para o financiamento de novas estruturas, bem como melhorias naquelas já existentes. Também estão previstos a construção de armazéns pela Conab, aumentando, assim, a capacidade dos armazéns públicos.

É importante ressaltar que somente a destinação de recursos e construção de novas estruturas não são suficientes para solucionar o problema de armazenamento. Considerando que, apesar de existir déficit da capacidade de armazenamento de um modo geral, em algumas regiões há estruturas com capacidade superior à produção. Assim, é necessário que os investimentos previstos sejam realizados de maneira direcionada, considerando principalmente as novas fronteiras agrícolas, bem como o Estado do Mato Grosso, atualmente o maior

produtor nacional de soja, porém com capacidade de armazenamento bastante inferior ao recomendado.

No que diz respeito ao transporte, percebe-se que o fato de a maior parte da produção do complexo soja ser transportada pelo modal rodoviário acaba por aumentar o custo do produto, diminuindo sua competitividade internacional, além de comprometer a lucratividade do produtor. Ademais, esse modal apresenta maiores impactos ambientais do que outros modais capazes de transportar maior volume de carga.

Os investimentos previstos no PNLT preveem a diminuição da utilização do modal rodoviário e aumento do ferroviário. Até o ano 2023 espera-se que o modal rodoviário seja responsável por 55% do transporte de carga geral e o ferroviário, por 21%, representando um incremento de 110% nesse modal de transporte em relação à situação atual.

Apesar de não ser possível estimar a partir do PNLT a alteração de modal relacionada especificamente ao complexo soja, pela estimativa geral acredita-se que o modal rodoviário ainda será, até o ano de 2023, responsável pelo transporte de parte considerável da produção. Assim, e considerando a projeção de aumento de 21,8% da produção de soja em relação à produção atual, é possível que algumas ineficiências relacionadas ao transporte se mantenham.

Ainda considerando os projetos previstos no PNLT, até o ano horizonte, deve haver o deslocamento das cargas de exportação do Estado do Mato Grosso, atualmente destinadas aos portos dos vetores logísticos Leste e Centro Sudeste para os vetores Amazônico e Centro Norte.

O deslocamento dessas cargas são de grande importância no que diz respeito à logística de transporte e escoamento da soja, tendo em vista a diminuição do fluxo de cargas nos portos de Santos e Paranaguá, atualmente principais portos de exportação do complexo soja. Entretanto, é importante lembrar que faz-se necessário o investimento não só nos diferentes modais de transporte nessas regiões, mas também nos portos dos vetores logísticos Amazônico e Centro Norte, a fim de que possam comportar a demanda que será gerada por esse deslocamento.

De acordo com o PNLP são previstos investimentos para alteração na estrutura dos portos desses vetores. A projeção futura é que esses portos sejam capazes de escoar, nos anos 2020 e 2025, respectivamente, 10,0 e 13,3 milhões de toneladas de soja em grão (SECRETARIA..., 2013).

Neste ano de 2013 as exportações do complexo soja tem sido ainda mais prejudicadas pelas deficiências relacionadas à estrutura de transporte e portuária, tendo em vista o aumento da safra. Essas deficiências causam atrasos nos carregamentos de navios e, conseqüentemente, na entrega dos produtos. Tais atrasos também são responsáveis pela diminuição da competitividade do complexo soja, uma vez que os países importadores podem acabar substituindo a compra do produto nacional pelo produto da Argentina, terceiro maior produtor mundial de soja (NOGUEIRA e SCRIVANO, 2013).

Assim, mais uma vez reitere-se a importância da execução dos projetos previstos no PNLT e no PNLP, para que o crescimento da produção do complexo soja projetado até a safra 2022/2023 possa representar também crescimento econômico para o país.

6 CONCLUSÃO

A partir dos dados apresentados observou-se que o complexo soja possui grande importância no agronegócio nacional. A expectativa é que sua produção seja crescente nas próximas safras, atingindo no ano de 2022/2023 um total de 99,2 milhões de toneladas.

Apesar da importância do complexo soja, bem como de outros produtos do agronegócio, verificam-se diversas deficiências relacionadas à logística de armazenamento, transporte e escoamento da produção, o que acarreta em maiores custos e consequente diminuição da competitividade do produto nacional.

Para a diminuição dessas deficiências, são previstos diversos investimentos nos PNLT, PNLPI e Plano Agrícola e Pecuário.

A partir da análise das informações relacionadas à projeção de produção, bem como aos planos de investimentos em infraestrutura, é possível concluir que, apesar da produção crescente do complexo soja, somente será possível que o produto nacional possua competitividade se os investimentos forem efetivamente realizados, com a execução de obras de qualidade.

Caso os investimentos não sejam realizados de maneira adequada, os gargalos relacionados a logística poderão ser agravados no decorrer das próximas safras.

Também é de extrema importância que as projeções de produção e investimentos sejam constantemente atualizados, com vistas a desenvolver-se planos estratégicos, conforme as modificações da dinâmica econômica do país e do mundo.

REFERÊNCIAS

- ALDIGUERI, D.R.; OLIVEIRA, A.R.G. Análise de trade-offs entre o escoamento imediato da produção de soja e a armazenagem com escoamento controlado. XXIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes – **XXIII ANPET**, 2011.
- ALMEIDA, C.A.; CARDOSO NETO, J.; SELEME, R.; SCHILIPACK, E.C.S.; ALVES, V.T. Modelagem matemática e simulação para otimizar o escoamento da soja brasileira exportada à China. **RACE**, Unoesc, v. 12, n. 1, p. 199-225, jan./jun. 2013.
- ALMEIDA, C.A.; SELEME, R.; CARDOSO NETO, J. Rodovia Transoceânica: uma alternativa logística para o escoamento das exportações da soja brasileira com destino à China. **RESR**, Piracicaba, v. 51, n. 2, p. 351-368, abr./jun. 2013.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE CEREAIS – ANEC. **Estatísticas**: Evolução das Exportações. 2012. Disponível em: <<http://www.anec.com.br/estatisticas.html>>. Acesso em 14/11/2013.
- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M.B. **Gestão Logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Ministério da Defesa. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: Relatório Executivo. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/3280>>. Acesso em: 20/10/2013.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Secretaria de Política Nacional de Transportes. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**: Relatório final. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf>>. Acesso em: 09/11/2013.
- BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento. **Conab vai construir novos armazéns**. Brasília, 04 mar. 2013a. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/imprensa-noticia.php?id=30068>>. Acesso em: 10/11/2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Agrícola e Pecuário 2013/2014**. Brasília: Mapa, 2013b. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/acs/PAP20132014-web.pdf>. Acesso em: 10/11/2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio**: Brasil 2012/2013 a 2022/2023. Brasília: Mapa, 2013c. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/projecoes%20-%20versao%20atualizada.pdf>. Acesso em: 10/11/2013.
- CANGUSSU, S.V.; ROSA, M.J.A.; FIGUEIREDO, A.M.R. Determinantes do preço do frete rodoviário para transporte de soja em grãos em Mato Grosso. **Revista**

Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás, v. 9, n.1, p. 78-94, jan./jun. 2013.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira**: grãos, décimo segundo levantamento, setembro 2013. Brasília: Conab, 2013a. Disponível em: <
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_10_16_14_32_01_boletim_portugues_-_setembro_2013.pdf> Acesso em: 09/11/2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Complexo de soja**: exportações brasileiras, por países de destino. 2013b. Disponível em: <
<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=546&t=2>>. Acesso em: 16/11/2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Centro de Estudos em Logística – Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Transporte de Cargas no Brasil: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País**. Brasília: CNT/Coppead, 2011.

DELIBERADOR, L.R.; REIS, J.G.M.; MACHADO, S.T.; OLIVEIRA, R.V. Análise de soluções para eliminação das perdas no transporte de soja. **IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO**. 20 a 22 de junho. 2013.

GARCIA, I. Safra de grãos acelera construção de silos e armazéns no Mato Grosso. **Globo Rural**, 7 out. 2012. Disponível em: <
<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2012/10/safra-de-graos-acelera-construcao-de-silos-e-armazens-no-mato-grosso.html>>. Acesso em: 10/11/2013.

LEITE, G.L.D. **Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do Estado do Mato Grosso**. 2013. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Agrônoma). Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LUIZ, M. No Porto de Rio Grande, burocracia é apontada como principal problema. **Portal G1**, Rio Grande do Sul, 06 jun. 2013. Disponível em: <
<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2013/06/no-porto-de-rio-grande-burocracia-e-apontada-como-principal-problema.html>>. Acesso em: 12/11/2013.

MARTINS, R.S; REBECHI, D.; PRATI, C.A.; CONTE, H. Decisões Estratégicas na Logística do Agronegócio: Compensação de Custos Transporte-Armazenagem para a Soja no Estado do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 9, n. 1, p. 53-78, jan./mar. 2005.

MORALES, P.R.G.D; D'AGOSTO, M.A.; SOUZA, C.D.R. Otimização de rede intermodal para o transporte de soja do norte do Mato Grosso ao porto de Santarém. *Journal of Transport Literature*, **Manaus**, v. 7, n. 2, abr. 2013.

NOGUEIRA, D.; SCRIVANO, R. Gargalos nos portos provocam 'apagão da soja'. **O Globo**. Caderno Economia. 21 mar. 2013. Disponível em: <

<http://oglobo.globo.com/economia/gargalos-nos-portos-provocam-apagao-da-soja-7914044>>. Acesso em: 16/11/2013.

PEREIRA, V.L.G.; ROCHA, V.P.S.; BONACIM, C.A.G. Corredor de exportação norte e a viabilidade pela logística de transporte. **Nucleus**, Ituvera, v.5, n.2, p. 161-172, out. 2008.

RIBEIRO, P.C.C.; FERREIRA, K.A. Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 23 a 25 de outubro, 2002. Disponível em: < <http://tecspace.com.br/paginas/aula/mdt/artigo01-MDL.pdf>>. Acesso em: 10/11/2013.

RIBEIRO, S. *et al.* Custo do Transporte como Ferramenta de Gerenciamento Logístico para a Soja: o Caso da Rota Maringá – Paranaguá **Revista ADM.MADE**, v.13, n.3, p.87-100, set/dez, 2009.

SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA. **Plano Nacional de Logística Portuária**: planos mestres, versão completa. Florianópolis, 2013. Disponível em: < <http://www.portosdobrasil.gov.br/publicacoes/pnlp/planos-mestres-versao-completa-1/>>. Acesso em: 14/11/2013.

SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA. **Plano Nacional de Logística Portuária**: planos mestres, sumário executivo. Florianópolis, 2012. Disponível em: < <http://www.portosdobrasil.gov.br/publicacoes/pnlp/arquivos/pnlp-sumario-executivo-planos-mestres.pdf>>. Acesso em: 10/11/2013.

SOUZA, L.L. **A Logística da soja na fronteira agrícola Norte e Nordeste**. 2012. 28 f. Trabalho de Iniciação Científica (Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial - ESALQ-LOG). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **World Agricultural Supply and Demand Estimates**. 8 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf>>. Acesso em: 15/11/2013.